

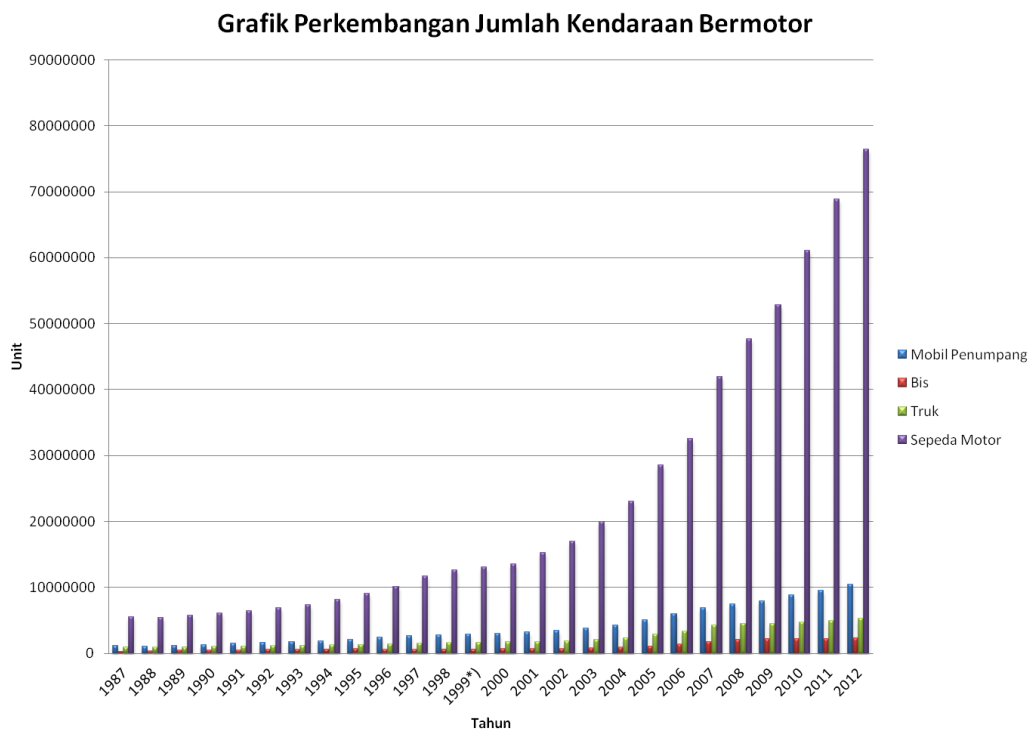
BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pertama berisi tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian. Secara detail dijelaskan dalam sub bab berikut.

1.1. Latar Belakang

Pada era modern ini, industri manufaktur berkembang sangat pesat. Bisa dilihat dari semakin banyaknya produk-produk baru yang melalui proses manufaktur, diantaranya adalah kendaraan bermotor. Pada gambar 1.1 ditunjukkan grafik perkembangan kendaraan bermotor dari tahun 1997-2012.

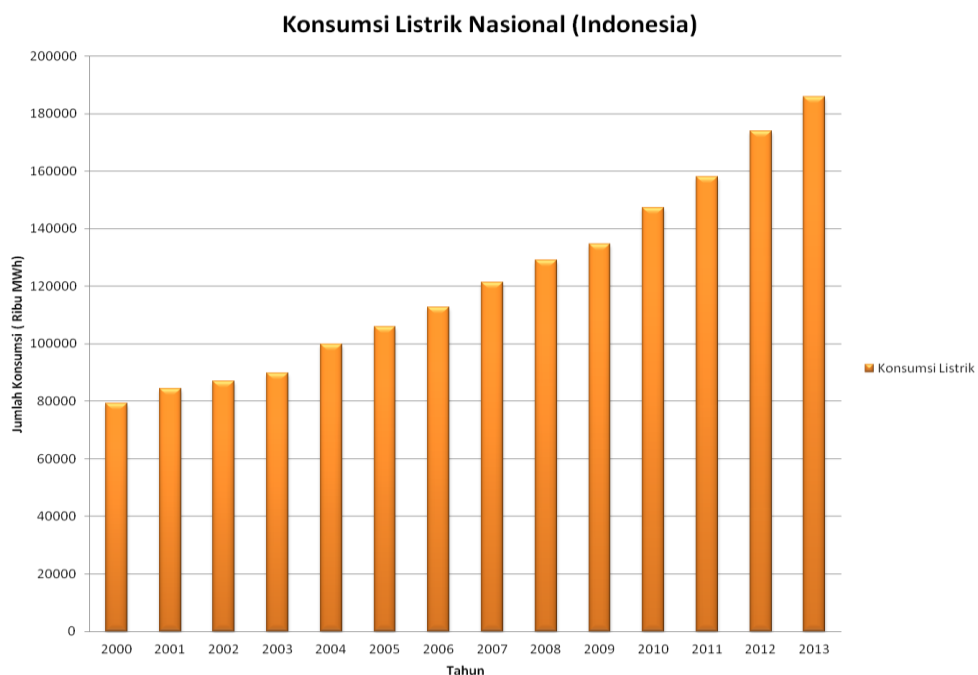


Gambar 1.1. Grafik Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor
(Sumber Data : bps.go.id)

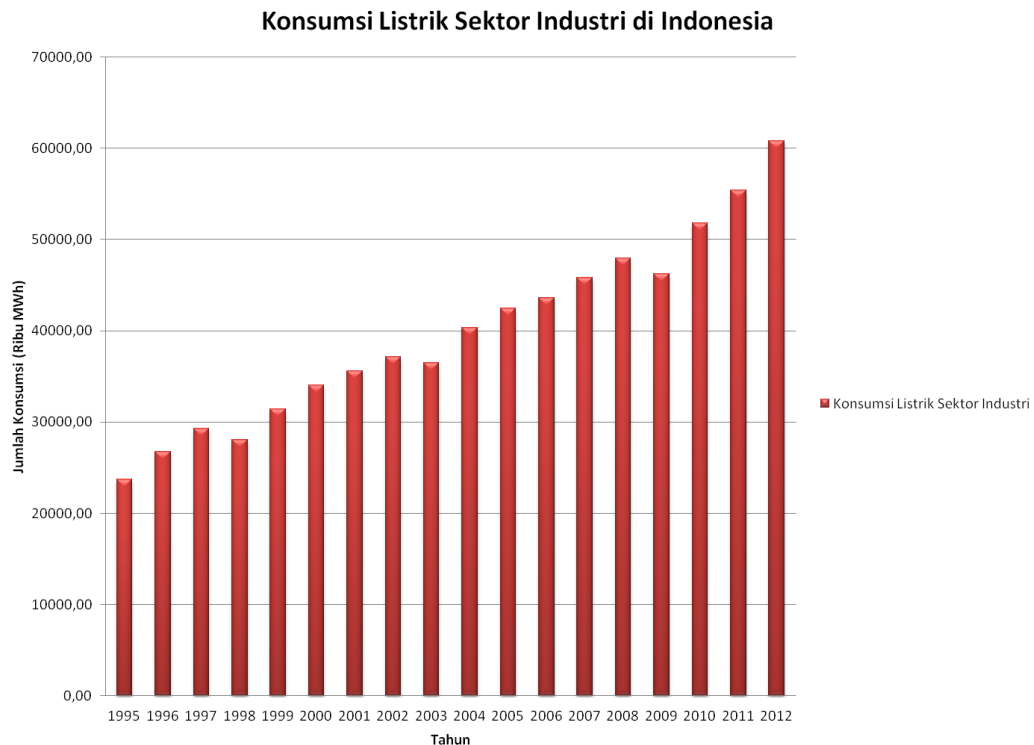
Semakin meningkatnya industri manufaktur ini juga memiliki dampak yang kurang baik terhadap lingkungan jika tidak disikapi dengan cara yang tepat. Negrete (2014) memaparkan bahwa proses produksi modern

dihadapkan dengan tantangan mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan yang disebabkan oleh proses pemesian (aktifitas industri). Meningkatnya perkembangan sektor industri dan transportasi, baik industri minyak dan gas bumi, pertanian, industri kimia, industri logam dasar, industri jasa, dan jenis aktifitas manusia lainnya, maka semakin meningkat pula tingkat pemncemaran pada perairan, udara dan tanah akibat berbagai kegiatan tersebut (Kristanto, 2004).

Proses pemesian bisa menghasilkan limbah padat, cair, dan gas. Selain permasalahan limbah yang dihasilkan oleh aktifitas pemesian, konsumsi energi juga menjadi bahasan yang tidak terpisahkan dalam proses pemesian. Efisiensi konsumsi energi menjadi hal yang sangat penting mengingat semakin pesatnya pertumbuhan penduduk, dan semakin pesatnya teknologi yang mayoritas menggunakan energi listrik. Di indonesia sendiri terjadi kelangkaan energi listrik yang cukup besar, direktur *Eksekutif Institute for Essential Service Reform* (IESR) Tumiwa dalam republika.co.id (2014) mengatakan bahwa sekitar 12 juta rumah tangga dan 55 juta orang di negara Indonesia belum mendapatkan akses listrik. Semakin tahun kebutuhan energi listrik terus bertambah khususnya dalam sektor industri, hal ini ditunjukkan dengan grafik pada gambar 1.2 dan 1.3 berikut ini.



Gambar 1.2. Grafik Konsumsi Listrik Nasional
(Sumber Data : bps.go.id)



Gambar 1.3. Grafik Konsumsi Listrik Sektor Industri di Indonesia
(Sumber Data : bps.go.id)

Kualitas lingkungan harus mendapatkan perhatian khusus dengan tidak mengabaikan kualitas produk. Karena hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan dalam perusahaan manufaktur adalah biaya, waktu, dan kualitas (Negrete, 2014). Kemudian Muller *et al.* Dalam negrete (2014) menyatakan bahwa efisiensi energi juga menjadi salah satu hal penting dan harus diperhatikan dalam industri manufaktur. Dari pemaparan tersebut sudah jelas bahwa dalam menjaga kualitas produk manufaktur juga harus memperhatikan efisiensi energi yang akan mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan.

Salah satu tolak ukur kualitas hasil proses pemesinan *Turning* adalah kekasaran permukaan yang dihasilkan, seperti yang dipaparkan oleh Makadia dan Nanavati (2012) bahwa kekasaran permukaan adalah ukuran yang sangat penting dalam menentukan tingkat kualitas dari suatu proses pemesinan. Kecepatan penghasil geram dan kekasaran permukaan pada proses pemesinan *turning* dipengaruhi oleh parameter pemesinan yang meliputi kecepatan potong, gerak pemakanan, dan kedalaman pemotongan (Wibolo *et al.*, 2011).

Dalam penelitian studi pemesinan, desain eksperimen statistik semakin luas digunakan (Aggarwal *et al.*, 2006). Salah satu metode dalam desain

eksperimen adalah *Response Surface Methodology* (RSM), metode ini memiliki kelebihan yang cukup menarik dibandingkan dengan metode yang lain karena dilengkapi dengan kontur yang akan mempermudah dalam menentukan daerah optimum dari percobaan yang dilakukan, seperti yang dijelaskan oleh Makadia dan Nanavati (2012), bahwa kontur permukaan respon adalah suatu gambaran yang memberikan gagasan dalam menentukan kondisi optimum suatu percobaan respon. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibahas mengenai optimasi parameter pemotongan *CNC Turning* untuk mendapatkan kekasaran permukaan dan konsumsi energi yang optimal dengan menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM).

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, berapa parameter pemotongan pada mesin *CNC Turning* untuk mendapatkan kualitas dan konsumsi energi yang optimal.

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan permasalahan yang didapat, diperoleh tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui nilai parameter pemotongan pada *CNC Turning* untuk mendapatkan kualitas dan konsumsi energi yang optimal.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah untuk mempersempit lingkup penelitian sehingga penelitian bisa lebih fokus. Berikut ini adalah batasan-batasan yang digunakan.

1. Eksperimen dan pengukuran hanya dilakukan untuk proses bubut lurus memanjang (poros bertingkat).
2. Penelitian dilakukan dengan mesin *CNC Turning* PROTURN 9000.
Material yang digunakan adalah *Brass* (C3604).
3. Kualitas produk difokuskan pada kekasaran permukaan.

1.5. Asumsi - Asumsi

Terdapat beberapa asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan penelitian, asumsi-asumsi tersebut adalah sebagai berikut.

1. Mesin tidak mengalami kerusakan.
 2. Mata pahat pada saat pengoperasian mengalami keausan yang minimal.
- Bahan yang digunakan memiliki karakteristik yang seragam.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan pada kegiatan penelitian ini terdiri dari beberapa meliputi berikut ini.

1. Manfaat bagi peneliti adalah untuk menambah wawasan sebagai implementasi dari ilmu yang telah dipelajari selama proses perkuliahan.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk parameter yang akan digunakan pada pengoperasian mesin CNC *Turning* di Laboratorium Sistem Otomasi dan Robotika Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura.
3. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi mahasiswa atau pembaca yang akan melakukan penelitian sejenis.
4. Penelitian ini bisa menjadi referensi bagi industri manufaktur khususnya industri yang di dalamnya terdapat proses *metal cutting*.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini dibagi menjadi lima bab dengan gambaran umum sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu pendahuluan berisi tentang latar belakang dilakukannya penelitian ini, yang nantinya menjadi dasar dalam perumusan masalah. Dari masalah yang telah dirumuskan kemudian ditetapkan tujuan penelitian. Pada bab ini juga dijelaskan batasan-batasan dan asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian. Selain itu juga dijelaskan tentang manfaat yang dapat

diperoleh dari penelitian dan yang terakhir adalah sistematika penulisan untuk menjelaskan secara umum isi dari skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab dua tinjauan pustaka membahas tentang teori-teori pendukung serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Teori-teori dan penelitian terdahulu tersebut berfungsi sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab tiga metode penelitian membahas tentang rincian penelitian yang akan dilaksanakan, mulai dari alat serta bahan yang digunakan, proses pengambilan data, pengolahan data, metode penyelesaian, sampai proses pengambilan kesimpulan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat hasil dan pembahasan sudah memasuki bagian laporan hasil penelitian. Pada bab empat ini dijelaskan tentang pengumpulan data, proses perhitungan atau pengolahan data, sampai analisis hasil pengolahan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab lima kesimpulan dan saran dilakukan proses penarikan kesimpulan dari proses pengolahan dan analisis hasil yang telah diperoleh pada bab empat yang kemudian dilanjutkan pemberian saran.